

Steering locking device for a vehicle equipped with electrical power steering

Publication number: FR2821312

Publication date: 2002-08-30

Inventor: GRANGER DENIS

Applicant: MECANIQUE D IRIGNY SOC D (FR)

Classification:

- **International:** **B60R25/02; B60R25/02; (IPC1-7); B60R25/02; B62D5/04**

- **European:** **B60R25/02**

Application number: FR20010002671 20010227

Priority number(s): FR20010002671 20010227

Also published as:



EP1234734 (A1)

EP1234734 (B1)

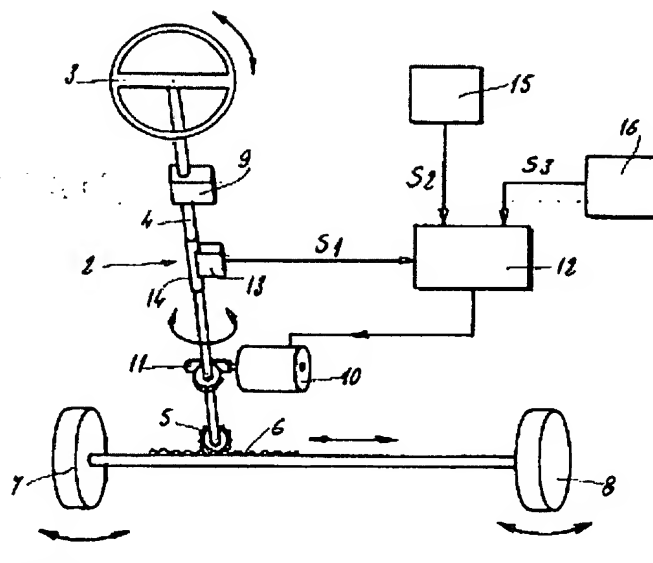
DE60204609T (T2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for FR2821312

Abstract of corresponding document: **EP1234734**

The steering lock for a motor vehicle (9) engages the steering column (4). The power steering has a motor (10) to rotate the steering column when the vehicle is left by the user to allow the steering lock to engage. The motor control (12) receives the signal (S1) from a sensor for the torque applied or the angular position of the steering.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DELPHION

No active trail

Select CR

Select CR

RESEARCH**PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

Log Out Work Files Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Derwent Record

Email to

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)

Derwent Title: **Steering lock for motor vehicle has motor to rotate steering column when vehicle is left by user to move column to locking position**

Original Title:  **EP1234734A1: Steering locking device for a vehicle equipped with electrical power steering**

Assignee: **SOC MEC IRIGNY Non-standard company**
SOC MEC IRIGNY SA Non-standard company

Inventor: **GRANGER D;**

Accession/Update: **2002-585576 / 200635**

IPC Code: **B60R 25/02 ; B62D 5/04 ;**

Derwent Classes: **Q17; Q22; V06; X22;**

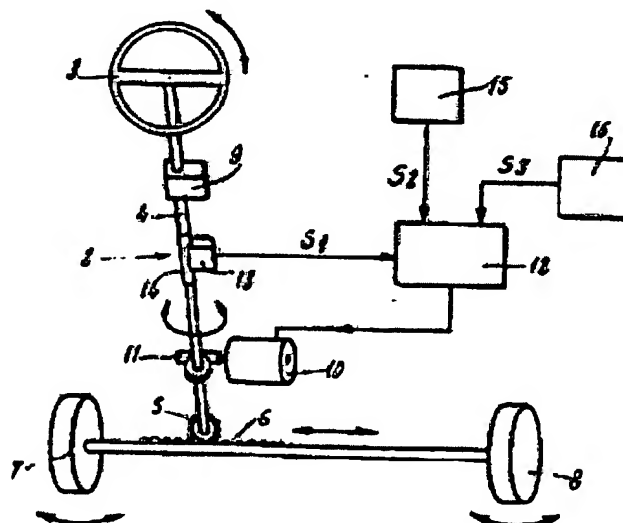
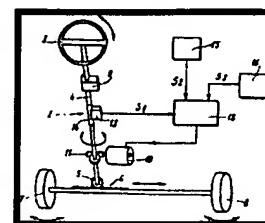
Manual Codes: **V06-M(Small electric machines) , X22-C05(Steering) , X22-X03 (Anti-theft devices)**

Derwent Abstract: ([EP1234734A](#)) **Novelty** - The steering lock for a motor vehicle (9) engages the steering column (4). The power steering has a motor (10) to rotate the steering column when the vehicle is left by the user to allow the steering lock to engage. The motor control (12) receives the signal (S1) from a sensor for the torque applied or the angular position of the steering.

Use - For a motor vehicle

Advantage - Allows automatic operation for reliable locking

Images:



Description of Drawing(s) - Drawing shows diagram of vehicle steering
 Steering column 4, Motor vehicle 9, Motor 10, Motor control 12, Sensor signal S1
[Dwg.1/1](#)

Family:

| PDF Patent | Pub. Date | Derwent Update | Pages | Language | IPC Code |
|--|------------|----------------|-------|----------|------------|
|  EP1234734A1 * | 2002-08-28 | 200263 | 10 | French | B60R 25/02 |

Des. States: (R) AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Local appls.: [EP2002000356038](#) Filed:2002-02-26 (2002EP-0356038)☒ [DE60204609T2](#) = 2006-05-11 200635 8 German B60R 25/02Local appls.: Based on [EP01234734](#) (EP 1234734)[DE2002000604609](#) Filed:2002-02-26 (2002DE-0604609)[EP2002000356038](#) Filed:2002-02-26 (2002EP-0356038)☒ [DE60204609E](#) = 2005-07-21 200548 German B60R 25/02Local appls.: Based on [EP01234734](#) (EP 1234734)[EP2002000356038](#) Filed:2002-02-26 (2002EP-0356038)[DE2002000604609](#) Filed:2002-02-26 (2002DE-0604609)☒ [EP1234734B1](#) = 2005-06-15 200540 10 French B60R 25/02

Des. States: (R) DE ES GB IT SE

Local appls.: [EP2002000356038](#) Filed:2002-02-26 (2002EP-0356038)☒ [FR2821312A1](#) = 2002-08-30 200265 French B60R 25/02Local appls.: [FR2001000002671](#) Filed:2001-02-27 (2001FR-0002671)

 **INPADOC**
Legal Status:

[Show legal status actions](#)

 **First Claim:**
[Show all claims](#)

1. Dispositif de blocage de direction pour véhicule automobile équipé d'une direction assistée électrique, **caractérisé en ce qu'il** comprend, d'une part, un mécanisme de verrouillage (9) agissant sur la colonne de direction (4), ou sur une autre partie du système de direction (2), et d'autre part, associés au moteur électrique d'assistance (10) de la direction (2), des moyens de contrôle (12) recevant des signaux (S2, S3) issus d'au moins un détecteur (15, 16) d'événement déclencheur et/ou d'états du véhicule, de manière à commander le moteur électrique d'assistance (10) et à entraîner en rotation la colonne de direction (4), par l'action de ce moteur électrique (10), jusqu'à atteindre une position dans laquelle le mécanisme de verrouillage (9) s'enclenche.

 Priority Number:

| Application Number | Filed | Original Title |
|---------------------------------|------------|--|
| FR2001000002671 | 2001-02-27 | DISPOSITIF DE BLOCAGE DE DIRECTION, POUR VEHICULE EQUIPE D'UNE DIRECTION ASSISTEE ELECTRIQUE |

 Title Terms:STEER LOCK MOTOR VEHICLE MOTOR ROTATING STEER COLUMN VEHICLE
LEFT USER MOVE COLUMN LOCK POSITION[Pricing](#) [Current charges](#)**Derwent Searches:** [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003



Copyright © 1997-2006 The Thomson

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | .

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 821 312

②1 N° d'enregistrement national : 01 02671

⑤1 Int Cl⁷ : B 60 R 25/02, B 62 D 5/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.02.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.08.02 Bulletin 02/35.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE DE MECANIQUE D'IRIGNY
Société anonyme — FR.

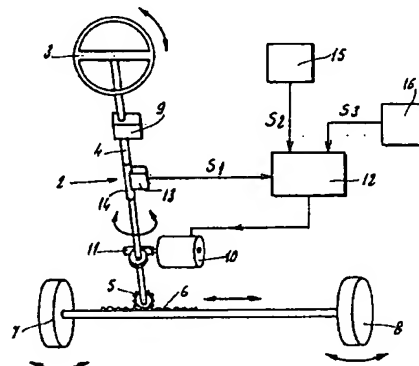
⑦2 Inventeur(s) : GRANGER DENIS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤4 DISPOSITIF DE BLOCAGE DE DIRECTION, POUR VEHICULE EQUIPE D'UNE DIRECTION ASSISTEE ELECTRIQUE.

⑤7 Le dispositif assure automatiquement, donc sans effort manuel, le blocage de la direction dans un véhicule automobile équipé d'une direction assistée électrique (2), et d'un mécanisme de verrouillage (9) de la colonne de direction (4), ou d'une autre partie du système de direction. Au moteur électrique d'assistance (10) sont associés des moyens de contrôle (12) qui reçoivent des signaux (S2, S3) issus de détecteurs (15, 16) d'événement déclencheur et d'états du véhicule, et qui commandent le moteur (10) pour entraîner en rotation la colonne de direction (4), lorsque le véhicule est quitté par son utilisateur jusqu'à atteindre une position dans laquelle le mécanisme de verrouillage (9) s'enclenche. De préférence, les moyens de contrôle (12) reçoivent aussi le signal (S1) issu d'un capteur de couple (13), ou le signal d'un capteur de position angulaire de la direction.



FR 2 821 312 - A1



La présente invention concerne, d'une façon générale, les véhicules automobiles équipés d'une direction assistée de type électrique. Elle se rapporte, plus particulièrement, à un dispositif de blocage du système de direction d'un tel véhicule, lorsque celui-ci est inutilisé.

5 La plupart des véhicules automobiles sont équipés d'un dispositif de blocage de la direction, qui est mis en action, lorsque le véhicule n'est pas utilisé, pour servir d'antivol.

Le blocage du système de direction d'un véhicule automobile, équipé d'un dispositif prévu à cet effet, s'effectue habituellement grâce à l'entraînement en rotation du volant par l'utilisateur, jusque dans une position angulaire d'enclenchement de ce dispositif de blocage, lequel réalise alors un verrouillage mécanique de la colonne de direction. Ainsi, l'opération de blocage de la direction nécessite de fournir un certain effort manuel, à un instant où, habituellement, la direction ne bénéficie plus d'aucune assistance. De plus, le blocage de la direction demandant une action volontaire de la part de l'utilisateur du véhicule, il existe toujours un risque d'oubli de blocage, au moment où l'utilisateur quitte son véhicule, avec pour conséquence un risque augmenté de vol du véhicule concerné.

La présente invention vise à éviter ces inconvénients, en fournissant un dispositif de blocage qui, mettant à profit la spécificité d'un certain type de directions assistées, évite à l'utilisateur de fournir un effort manuel pour bloquer le système de direction, tout en palliant au risque d'un oubli de blocage.

A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet un dispositif de blocage de direction, pour véhicule automobile équipé d'une direction assistée électrique, ce dispositif de blocage comprenant, d'une part, un mécanisme de verrouillage de la colonne de direction, ou d'une autre partie du système de direction, et d'autre part, associés au moteur électrique d'assistance de la direction, des moyens de contrôle recevant des signaux issus d'au moins un détecteur d'évènement déclencheur et/ou d'état du véhicule, de manière à commander le moteur électrique d'assistance et entraîner en rotation la colonne de direction, par l'action de ce moteur, jusqu'à atteindre une position dans laquelle le mécanisme de verrouillage s'enclenche.

35 Ainsi, lorsque l'utilisateur quitte le véhicule, la direction assistée électrique est encore automatiquement commandée, pour faire tourner la

colonne de direction jusqu'à atteindre une position de verrouillage de la direction.

L'invention procure les résultats et avantages suivants :

- 5 - En premier lieu, elle offre à l'utilisateur la possibilité de ne plus avoir à fournir d'effort manuel pour bloquer le système de direction, puisque l'assistance de cette direction est mise à profit pour faire tourner la colonne de direction jusqu'à la position de verrouillage, de sorte que le « confort » est augmenté. A cet égard, on notera que l'intervention d'une direction assistée électrique ne pose aucun problème, même
10 lorsque le moteur thermique du véhicule est à l'arrêt (tel ne serait pas le cas pour une direction assistée hydraulique, nécessitant une pompe entraînée par le moteur thermique).
- 15 - L'automatisme du dispositif proposé, doté d'une « intelligence », rend impossible tout oubli de blocage de la direction, de la part de l'utilisateur, ce qui augmente la sécurité en réduisant les risques de vol du véhicule.
- 20 - Le système est de structure simple et économique. D'une part, il peut utiliser des capteurs et détecteurs, et un calculateur, déjà existants sur le véhicule. D'autre part, il ne nécessite aucune transformation de la direction du véhicule, et utilise le mécanisme classique de verrouillage de la colonne de direction, ou d'une autre partie du système de direction, ce mécanisme n'ayant même pas à être modifié ou adapté.
- 25 Le détecteur d'événement déclencheur est, par exemple, un détecteur de passage des portières du véhicule d'un état déverrouillé à un état verrouillé. Cette détection d'événement déclencheur est, de préférence, combinée à une détection d'états du véhicule, tels qu'une vitesse nulle du véhicule et/ou une absence de la clé de contact sur la serrure de contact,
30 d'autres états significatifs pouvant aussi être ici envisagés. Dans tous les cas, les détecteurs d'événement déclencheur et d'états génèrent des signaux de type électrique, qui sont transmis aux moyens de contrôle où ils sont traités et combinés, pour commander la mise en rotation de la colonne de direction par le moteur électrique d'assistance, en alimentant ce moteur
35 avec une puissance suffisante pour déplacer les roues directrices alors que le véhicule n'avance pas.

Dans une forme de réalisation de l'invention, les moyens de contrôle précités reçoivent aussi un signal issu d'un capteur de couple, sur le moteur électrique d'assistance et/ou sur la colonne de direction ou une autre partie de la direction, et ces moyens de contrôle sont prévus pour
5 comparer ledit signal à une valeur de seuil prédéterminée correspondant à au moins une position de blocage de la colonne de direction par le mécanisme de verrouillage, et pour arrêter (ou ne pas provoquer) la commande du moteur électrique d'assistance lorsque le couple mesuré dépasse la valeur de seuil. Le capteur de couple peut être associé à une
10 barre de torsion existante sur la colonne de direction.

Dans une variante, les moyens de contrôle précités reçoivent, au lieu d'un signal issu d'un capteur de couple, un signal issu d'un capteur de position de la direction, tel qu'un capteur de position angulaire, et ces moyens de contrôle sont prévus pour comparer le signal issu dudit capteur
15 de position à une valeur prédéterminée correspondant à au moins une position de blocage de la colonne de direction par le mécanisme de verrouillage, et pour arrêter (ou ne pas provoquer) la commande du moteur électrique d'assistance lorsque la position détectée de la direction correspond à une position de blocage de cette direction par le mécanisme
20 de verrouillage.

Ces dispositions permettent d'arrêter automatiquement, et de façon simple, la commande du moteur électrique d'assistance, dès que le système de direction parvient dans une position de blocage par le mécanisme de verrouillage, et sans qu'il soit nécessaire de contrôler
25 directement l'état de ce mécanisme de verrouillage. Bien entendu, si au moment de l'intervention du dispositif la colonne de direction se trouve déjà en position de blocage, le capteur de couple fournit une information évitant une mise en service inutile de ce dispositif.

La mise en œuvre d'un capteur de couple, ou d'un capteur de position, offre ici des possibilités complémentaires, en particulier pour
30 prendre en considération l'éventualité de la butée d'une roue directrice du véhicule contre un obstacle physique, par exemple une bordure de trottoir, au cours du processus automatique de blocage de la direction par le dispositif de l'invention. A cet effet, dans un mode de réalisation
35 particulier, le dispositif comprend, outre un capteur du couple s'exerçant sur la colonne de direction, des moyens de détection de la montée en couple du moteur électrique d'assistance, et des moyens de traitement prévus pour

analyser si la montée en couple de ce moteur est simultanée à la montée en couple du capteur de couple résistant, le moteur électrique d'assistance étant piloté de telle sorte qu'en cas de non-simultanéité de la montée des deux couples, significative de la butée d'une roue directrice du véhicule
5 contre un obstacle, le moteur est commandé dans l'autre sens de rotation jusqu'à atteindre une position de verrouillage de la direction.

Dans une variante, mettant à profit un capteur de position absolue de la direction, le dispositif comprend comme précédemment des moyens de détection de la montée en couple du moteur électrique
10 d'assistance, et des moyens de traitement prévus pour analyser si la montée en couple de ce moteur est simultanée à l'atteinte d'une position de blocage de la direction, constatée par détection de la position de la direction au moyen du capteur de position absolue, le moteur électrique d'assistance étant piloté de telle sorte qu'en cas de non-simultanéité de la montée en
15 couple avec l'atteinte d'une position de blocage de la direction, significative de la butée d'une roue directrice du véhicule contre un obstacle, le moteur est commandé dans l'autre sens de rotation jusqu'à atteindre une position de verrouillage de la direction.

Ainsi, lorsque la roue bute contre un obstacle tel qu'une bordure
20 de trottoir, avant que soit atteinte une position de verrouillage, le moteur électrique d'assistance commande automatiquement la rotation de la colonne de direction dans le sens opposé du mouvement initialement engagé, pour tenter d'atteindre une autre position angulaire permettant le verrouillage. Cette disposition complémentaire confère, à la manœuvre
25 automatique de la direction, en vue de son blocage, une quasi-certitude de succès.

Néanmoins, on ne peut entièrement exclure l'éventualité de la nouvelle rencontre d'un obstacle par l'une des roues directrices du véhicule, après enclenchement du second sens de rotation de la colonne de direction.
30 Pour prendre en compte cette dernière éventualité, les moyens de commande sont avantageusement prévus pour arrêter le moteur électrique d'assistance, donc interrompre la manœuvre automatique de la direction, en cas de nouvelle détection d'une montée en couple du moteur électrique d'assistance non simultanée à la montée en couple du capteur de couple
35 résistant, ou en cas de non-simultanéité de cette montée en couple avec l'atteinte d'une position de blocage de la direction, après inversion du sens de rotation de ce moteur.

Dans la forme de réalisation le plus simple du dispositif de blocage de direction, objet de l'invention, ce dispositif « ignore », au moment de chaque mise en service, quelle est la position angulaire de blocage la plus proche de la position initiale de la colonne de direction, et le
5 moteur électrique d'assistance est mis en marche dans un sens de rotation arbitraire, qui ne correspond pas nécessairement au déplacement angulaire le plus court pour atteindre l'une des positions de blocage, définies par le mécanisme de verrouillage. Ce mode de fonctionnement peut conduire à une consommation électrique excessive et inutile, et à une usure des
10 pneumatiques des roues directrices du véhicule concerné.

Pour éviter ces inconvénients, dans le cas d'un véhicule automobile équipé d'un capteur de position angulaire absolue de la colonne de direction, les moyens de contrôle appartenant au dispositif de l'invention peuvent être prévus pour comparer la position angulaire initiale de la
15 colonne de direction, c'est-à-dire sa position à l'instant de la détection de l'événement déclencheur, avec les positions angulaires préétablies de blocage de la colonne de direction par le mécanisme de verrouillage, et pour commander la mise en rotation du moteur électrique d'assistance dans un sens correspondant au déplacement angulaire le plus court entre la position
20 initiale et une position de blocage. Autrement dit, en exploitant l'information fournie par un capteur d'angle absolu, c'est-à-dire un capteur donnant une position angulaire par référence à une valeur "zéro", le dispositif permet d'amener automatiquement la colonne de direction vers la position de blocage la plus proche, à partir de la position de cette colonne à l'instant où
25 le véhicule est quitté par son utilisateur, en limitant ainsi l'usure des pneumatiques du véhicule et la consommation électrique liée au fonctionnement du dispositif.

Enfin, dans la version de base du dispositif de blocage de direction objet de l'invention, celui-ci ne fait que manœuvrer la colonne de
30 direction vers la position de blocage ; il ne réalise pas la manœuvre inverse, de sorte que, lorsque l'utilisateur du véhicule souhaite repartir, il ne retrouve pas les roues directrices dans la position occupée par celles-ci au moment où le véhicule avait été abandonné. Cependant, dans une forme de réalisation plus perfectionnée du dispositif de blocage de direction objet de
35 l'invention, les moyens de commande sont prévus pour mémoriser la position angulaire initiale de la colonne de direction, c'est-à-dire sa position à l'instant de la détection de l'événement déclencheur, position qui est

fournie par un capteur d'angle absolu ou relatif, avant le début de la manœuvre de la colonne de direction par le moteur électrique d'assistance vers la position de blocage, et pour commander à nouveau le moteur électrique d'assistance, après neutralisation du mécanisme de verrouillage, de manière à manœuvrer la colonne de direction dans le sens inverse, et ainsi ramener cette colonne de direction dans la position angulaire initiale. Ainsi, après déblocage de la direction, les roues directrices du véhicule sont automatiquement remises dans leur position initiale, mémorisée, ce qui peut éviter au conducteur d'être surpris au redémarrage du véhicule.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme de réalisation de ce dispositif de blocage de direction pour véhicule équipé d'une direction assistée électrique.

L'unique figure du dessin représente, très schématiquement, un exemple de direction assistée électrique de véhicule automobile, avec dispositif de blocage conforme à la présente invention.

Cette figure montre les éléments habituels d'une direction 2 de véhicule automobile, à savoir un volant de conduite 3 lié à une colonne de direction 4, dont l'extrémité éloignée du volant 3 porte un pignon 5 venant en prise avec une crémaillère 6, les deux extrémités de la crémaillère 6 étant respectivement liées, par l'intermédiaire de biellettes, aux deux roues directrices 7 et 8 du véhicule concerné.

La direction 2 comporte un mécanisme de verrouillage 9, à fonction d'antivol, qui est disposé sur la colonne de direction 4, par exemple sous le volant 3. Il peut s'agir, notamment mais non obligatoirement, d'un mécanisme de verrouillage 9 qui est neutralisé par l'introduction d'une clé de contact dans une serrure de contact, et qui est activé lorsque la clé de contact est retirée de sa serrure, ou par un autre système analogue à commande électrique. Dans tous les cas, le mécanisme de verrouillage 9 assure le blocage en rotation de la colonne de direction 4 dans au moins une position angulaire prédéterminée.

S'agissant ici d'une direction assistée électrique, il est prévu un moteur électrique d'assistance 10, à deux sens de rotation, dont l'arbre de sortie est accouplé, par l'intermédiaire d'une transmission mécanique 11, à la colonne de direction 4, de manière à lui transmettre un couple moteur.

Le moteur électrique d'assistance 10 est piloté par un calculateur électronique 12 ; ce dernier reçoit, entre autres, un signal électrique S1 issu d'un capteur 13 de couple résistant, placé sur la colonne de direction 4 et notamment associé à une barre de torsion 14, insérée dans la colonne de direction 4 entre le mécanisme de verrouillage 9 et le point d'attaque de la transmission mécanique 11 (non nécessairement situé à l'endroit illustré au dessin).

Le calculateur électronique 12 reçoit aussi un signal électrique S2 issu d'un détecteur 15 d'événement déclencheur, tel qu'un détecteur de passage des portières du véhicule d'un état déverrouillé à un état verrouillé, indiquant que le véhicule vient d'être quitté. Le même calculateur électronique 12 reçoit encore un signal électrique S3 issu d'au moins un détecteur 16 d'états, tels qu'une vitesse nulle du véhicule et/ou une absence de la clé de contact sur la serrure de contact, ou autre système équivalent, ces états autorisant l'intervention du dispositif à l'instant d'une détection d'événement déclencheur.

Le calculateur 12, recevant et traitant les signaux électriques S2 et S3 issus des détecteurs 15, 16 d'événement déclencheur et d'états, va générer, lorsque ces signaux indiquent que le véhicule est quitté, une commande du moteur électrique d'assistance 10 jusqu'au blocage de la direction 2 par le mécanisme de verrouillage 9, ceci selon une procédure entièrement automatique.

Plus particulièrement, dès que se produit l'événement déclencheur, et à condition que les autres états détectés soient présents, le moteur électrique d'assistance 10 est alimenté pour tourner dans un sens de rotation déterminé, et avec une puissance suffisante pour entraîner en rotation la colonne de direction 4 et faire pivoter les deux roues directrices 7 et 8. La rotation de la colonne de direction 4 s'arrêtera, dès que le couple moteur, nécessaire à cette rotation, dépasse une valeur de seuil correspondant à la mise en butée du mécanisme de verrouillage 9, cette valeur de seuil du couple étant définie au préalable lors de la conception du système de direction. L'information relative au couple instantané provient du capteur de couple 13, sous la forme du signal S1 amené au calculateur 12, qui en effectue le traitement.

Si, au moment où le véhicule est quitté, la colonne de direction 4 se trouve déjà dans une position angulaire de blocage par le mécanisme de

verrouillage 9, l'information fournie par le capteur de couple 13 permettra à la rotation de la colonne de direction 4 de ne pas débiter inutilement.

De plus, le calculateur 12 analyse la montée en couple du moteur électrique d'assistance 10, mesurée par la chute de vitesse de ce
5 moteur 10 en la comparant à la montée en couple du capteur de couple 13. Si les deux montées en couple sont simultanées, il est admis que le premier « obstacle » rencontré est la butée du mécanisme de verrouillage 9, donc que la colonne de direction 4 est bien parvenue dans une position de blocage par ce mécanisme, et le moteur électrique d'assistance 10 est alors
10 automatiquement arrêté. Par contre, une non-simultanéité des deux montées en couple, ici comparées, indique qu'une roue directrice 7 ou 8 a buté contre un obstacle, tel qu'une bordure de trottoir, au cours de son pivotement et avant même que n'ait pu être atteinte une position angulaire de blocage de la colonne de direction 4. Le calculateur 12 pilote alors le
15 moteur électrique d'assistance 10 dans le sens opposé de rotation, pour éloigner la roue 7 ou 8 de l'obstacle rencontré, et amener la colonne de direction vers une autre position de blocage qui devrait être atteinte sans rencontrer un autre obstacle.

Dans une variante, où le moyen à l'origine du signal S1 serait un
20 capteur de position ou de déplacement, donnant la position instantané de la direction 2, si la montée significative en couple du moteur électrique d'assistance 10, mesurée par exemple par la chute de sa vitesse ou par l'augmentation de sa tension, n'est pas simultanée à l'atteinte d'une position de blocage de la direction 2, ceci indique qu'une roue directrice 7
25 ou 8 a buté contre un obstacle tel qu'une bordure de trottoir, avant même que n'ait pu être atteinte la position de blocage de la direction. Le calculateur 12 pilote alors le moteur électrique d'assistance 10 dans le sens opposé de rotation, pour éloigner la roue 7 ou 8 de l'obstacle rencontré, et amener la direction 2 vers une autre position de blocage qui devrait être
30 atteinte sans rencontrer d'obstacle.

Le dispositif de blocage de direction, précédemment décrit, est applicable à tout véhicule automobile équipé d'une direction assistée électrique, d'un mécanisme de verrouillage de la colonne de direction (ou un système de verrouillage agissant sur une autre partie du système de
35 direction), et d'un système de verrouillage/déverrouillage automatique des portières.

Comme il va de soi, et comme il ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de ce dispositif de blocage de direction, pour véhicule équipé d'une direction assistée électrique, qui a été décrite ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse,
5 au contraire, toutes les variantes d'exécution et d'application respectant le même principe. C'est ainsi, notamment, que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de la présente invention :

- 10 - en utilisant tout moyen de mesure du couple, non nécessairement un capteur de couple associé à une barre de torsion ;
- en contrôlant le fonctionnement du dispositif à l'aide d'un capteur de position de la direction, par exemple un capteur de position angulaire, en remplacement ou en complément du capteur de couple ;
- 15 - en détectant et prenant en compte, pour autoriser le fonctionnement du dispositif, des états du véhicule autres que ceux envisagés plus haut ;
- en assignant au calculateur d'autres fonctions complémentaires, pour un fonctionnement plus affiné du dispositif ;
- 20 - en appliquant le dispositif à des véhicules dont le mécanisme de verrouillage n'est pas nécessairement neutralisé ou activé par une clé de contact, mais peut aussi l'être par tout autre moyen, tel qu'une carte codée à introduire ou à retirer ;
- 25 - en destinant le dispositif à une direction dans laquelle le mécanisme de verrouillage occupe une position quelconque sur le système de direction, non nécessairement sur la colonne de direction, ce mécanisme de verrouillage pouvant même être placé sur le moteur d'assistance ;
- 30 - en appliquant le dispositif à des directions assistées électriques de toutes conceptions, quel que soit notamment le point d'action du moteur électrique d'assistance sur le système de direction, ce point pouvant être situé sur la colonne de direction, sur le pignon ou sur la crémaille.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de blocage de direction pour véhicule automobile
5 équipé d'une direction assistée électrique, caractérisé en ce qu'il comprend,
d'une part, un mécanisme de verrouillage (9) de la colonne de direction (4),
ou d'une autre partie du système de direction (2), et d'autre part, associés
au moteur électrique d'assistance (10) de la direction (2), des moyens de
10 contrôle (12) recevant des signaux (S2, S3) issus d'au moins un détecteur
(15, 16) d'événement déclencheur et/ou d'états du véhicule, de manière à
commander le moteur électrique d'assistance (10) et entraîner en rotation la
colonne de direction (4), par l'action de ce moteur (10), jusqu'à atteindre
une position dans laquelle le mécanisme de verrouillage (9) s'enclenche.

2. Dispositif de blocage de direction selon la revendication 1,
15 caractérisé en ce que le détecteur d'événement déclencheur est un
détecteur (15) de passage des portières du véhicule d'un état déverrouillé à
un état verrouillé.

3. Dispositif de blocage de direction selon la revendication 1 ou
2, caractérisé en ce que le détecteur d'états du véhicule est un détecteur
20 (16) de vitesse nulle du véhicule et/ou d'absence de clé de contact sur la
serrure de contact.

4. Dispositif de blocage de direction selon l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de contrôle (12)
reçoivent aussi un signal (S1) issu d'un capteur de couple moteur (13), sur
25 le moteur électrique d'assistance (10) et/ou sur la colonne de direction (4),
et en ce que ces moyens de contrôle (12) sont prévus pour comparer ledit
signal (S1) à une valeur de seuil prédéterminée correspondant à une position
de blocage de la colonne de direction (4) par le mécanisme de verrouillage
(9), et pour arrêter, ou ne pas provoquer, la commande de moteur électrique
30 d'assistance (10) lorsque le couple mesuré dépasse la valeur de seuil.

5. Dispositif de blocage de direction selon la revendication 4,
caractérisé en ce que le capteur de couple (13) est associé à une barre de
torsion (14) existante sur la colonne de direction (4).

6 – Dispositif de blocage de direction selon l'une quelconque des
35 revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de contrôle (12)
reçoivent un signal issu d'un capteur de position de la direction (2), tel
qu'un capteur de position angulaire, et en ce que ces moyens de contrôle

(12) sont prévus pour comparer le signal issu dudit capteur de position à une valeur prédéterminée correspondant à au moins une position de blocage de la colonne de direction (4) par le mécanisme de verrouillage (9) et pour arrêter, ou ne pas provoquer, la commande du moteur électrique d'assistance (10) lorsque la position détectée de la direction (2) correspond à une position de blocage de cette direction (2) par le mécanisme de verrouillage (9).

7. Dispositif de blocage de direction selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce qu'il comprend, outre un capteur (13) du couple s'exerçant sur la colonne de direction (4), des moyens de détection de la montée en couple du moteur électrique d'assistance (10), et des moyens de traitement prévus pour analyser si la montée en couple de ce moteur (10) est simultanée à la montée en couple du capteur (13) de couple résistant, le moteur électrique d'assistance (10) étant piloté de telle sorte qu'en cas de non-simultanéité de la montée des deux couples, significative de la butée d'une roue directrice (7,8) du véhicule contre un obstacle, le moteur (10) est commandé dans l'autre sens de rotation jusqu'à atteindre une position de verrouillage de la direction (2).

8 – Dispositif de blocage de direction selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de détection de la montée en couple du moteur électrique d'assistance (10), et des moyens de traitement prévus pour analyser si la montée en couple de ce moteur (10) est simultanée à l'atteinte d'une position de blocage de la direction (2), constatée par détection de la position de la direction (2) au moyen d'un capteur de position absolue, le moteur électrique d'assistance (10) étant piloté de telle sorte qu'en cas de non-simultanéité de la montée en couple avec l'atteinte d'une position de blocage de la direction (2), significative de la butée d'une roue directrice (7, 8) du véhicule contre un obstacle, le moteur (10) est commandé dans l'autre sens de rotation jusqu'à atteindre une position de verrouillage de la direction (2).

9. Dispositif de blocage de direction selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les moyens de commande (12) sont prévus pour arrêter le moteur électrique d'assistance (10), donc interrompre la manœuvre automatique de la direction (2), en cas de nouvelle détection d'une montée en couple du moteur électrique d'assistance (10) non simultanée à la montée en couple du capteur (13) de couple, ou en cas de non-simultanéité de cette montée en couple avec l'atteinte d'une position

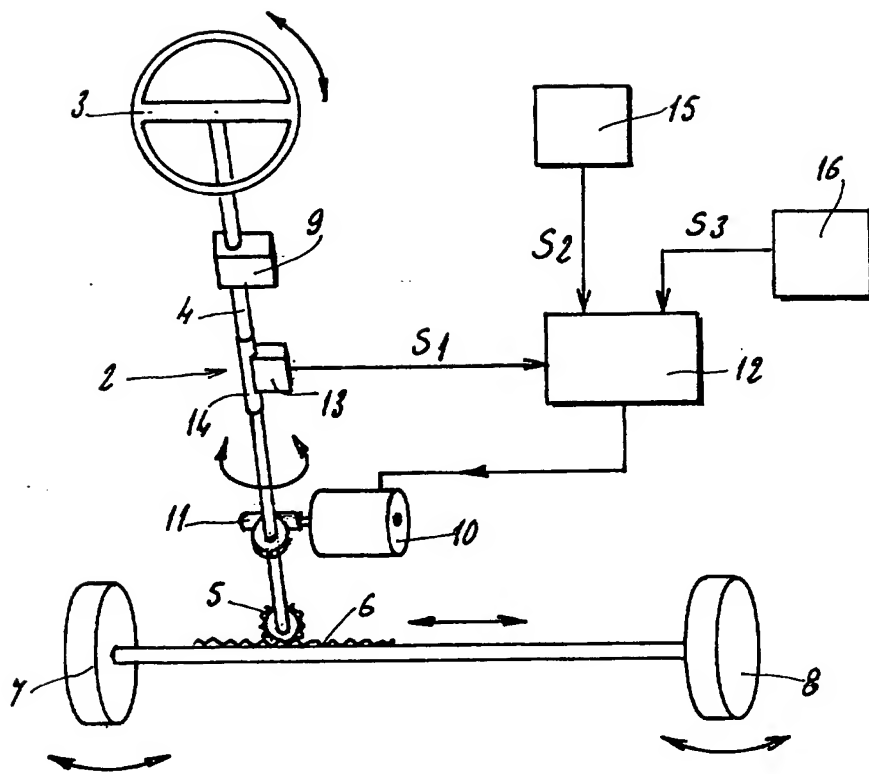
de blocage de la direction, après inversion du sens de rotation de ce moteur (10).

5 10. Dispositif de blocage de direction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, pour véhicule automobile équipé d'un capteur de position angulaire absolue de la colonne de direction (4), caractérisé en ce que les moyens de contrôle (12) sont prévus pour comparer la position angulaire initiale de la colonne de direction (4), c'est-à-dire sa position à l'instant de la détection de l'événement déclencheur, avec les positions angulaires de blocage préétablies de la colonne de direction (4) par le
10 mécanisme de verrouillage (9), et pour commander la mise en rotation du moteur électrique d'assistance (10) dans un sens correspondant au déplacement angulaire le plus court entre la position initiale et une position de blocage.

15 11. Dispositif de blocage de direction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les moyens de commande (12) sont prévus pour mémoriser la position angulaire initiale de la colonne de direction (4), c'est-à-dire la position à l'instant de la détection de l'événement déclencheur, position qui est fournie par un capteur d'angle absolu ou relatif, avant le début de la manœuvre de la colonne de direction
20 (4) par le moteur électrique d'assistance (10), vers la position de blocage, et pour commander à nouveau le moteur électrique d'assistance (10), après neutralisation du mécanisme de verrouillage (9), de manière à manœuvrer la colonne de direction (4) dans le sens inverse, et ainsi ramener cette colonne de direction (4) dans la position angulaire initiale.

25 12. Dispositif de blocage de direction selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les moyens de contrôle, intervenant pour commander le moteur électrique d'assistance (10) en recevant et traitant les signaux (S1, S2, S3) des détecteurs d'événement déclencheur et d'états du véhicule, et du capteur de couple (13) ou de
30 position, sont constitués par un calculateur électronique (12).

1/1





2821312

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement
nationalFA 600426
FR 0102671

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|---|---|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | DE 196 01 827 A (BOSCH GMBH ROBERT) 24 juillet 1997 (1997-07-24) * colonne 2, ligne 17 - ligne 54 * * colonne 4, ligne 7 - colonne 5, ligne 13; figures * | 1-3, 6, 10-12 | B60R25/02 B62D5/04 |
| A | FR 2 793 749 A (LEMFORDER NACAM SA) 24 novembre 2000 (2000-11-24) * page 8, ligne 31 - page 10, ligne 25 * | 1, 4 | |
| A | EP 0 630 800 A (VALEO ELECTRONIQUE) 28 décembre 1994 (1994-12-28) * colonne 3, ligne 24 - ligne 37 * * colonne 4, ligne 7 - ligne 19 * * colonne 5, ligne 30 - colonne 6, ligne 1 * * colonne 8, ligne 29 - ligne 41 * | 1 | |
| A | DE 43 03 485 A (TEVES GMBH ALFRED) 11 août 1994 (1994-08-11) * colonne 1, ligne 6 - ligne 58 * | 1 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) |
| | | | B60R B62D |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 23 novembre 2001 | | Areal Calama, A-A | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

2821312

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0102671 FA 600426**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 23-11-2001.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| DE 19601827 | A | 24-07-1997 | DE 19601827 A1 | 24-07-1997 |
| | | | JP 9202250 A | 05-08-1997 |
| | | | US 5893429 A | 13-04-1999 |
| FR 2793749 | A | 24-11-2000 | FR 2793749 A1 | 24-11-2000 |
| EP 0630800 | A | 28-12-1994 | FR 2706846 A1 | 30-12-1994 |
| | | | EP 0630800 A1 | 28-12-1994 |
| DE 4303485 | A | 11-08-1994 | DE 4303485 A1 | 11-08-1994 |

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82